

Conhecendo a realidade da educação matemática no Ensino fundamental

Gaspar Antônio de Moraes*

Resumo – Pensamos que os baixos resultados apresentados pelos alunos em avaliações externas aplicadas em todo país e no próprio vestibular estão relacionados à falta de um atendimento educacional mais individualizado, pois cada um tem seu próprio ritmo e suas singularidades para se compreender e construir os conceitos. Para atender a essa proposta, buscamos trabalhar com o intuito de modificar a realidade atual, ou seja, contribuir para a mudança do estado crítico em que se encontra a Educação Matemática no país, hoje. Comungamos a idéia de que o trabalho com a Matemática deve se dar de forma prazerosa, tornando-a menos árida, mais prática e importante para o desenvolvimento de todos e para a construção de indivíduos capazes de modificar o meio em que vivem.

Palavras-chaves: pensamento, representação, aplicação.

Por que educação e educação matemática é o próprio fazer matemática, se não percebemos como nossa prática pode ajudar a construir uma humanidade ancorada em respeito, solidariedade e cooperação?

Ubiratan D'Ambrósio

I – Introdução

Este artigo visa obter uma melhor compreensão do caráter do trabalho no interior da sala de aula, as metodologias utilizadas no desenvolvimento das atividades, as singularidades dos alunos e os fenômenos do desenvolvimento cognitivo e comportamental dos alunos. Para tanto, serão consideradas as características psicológicas, como a formação da personalidade humana do aluno, a formação de sua identidade, a influência da cultura no processo de formação da identidade matemática, o contexto da psicologia educacional, da psicologia da

aprendizagem e o processo de ensino-aprendizagem. Estes temas serão abordados em forma de tópicos, procurando identificar as relações do Ensino de Matemática com estes fenômenos.

Para melhor compreender a Educação Matemática em sua essência, entrevistamos oralmente um grupo composto por sete professores de 1ª à 4ª fase da Educação Básica e de 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental. Esse capítulo é destinado a uma análise do ensino de Matemática nos ciclos fundamentais da educação. Nele estão registradas as vozes de professores que atuam de três a vinte anos com a disciplina. Pretendemos, assim, incitar a respeito da prática docente e seus obstáculos, destacando as principais dificuldades encontradas pelos professores dentro de sala, as metodologias utilizadas, materiais de apoio, descortinando um breve perfil da educação Matemática na cidade de Araxá.

Em trabalho anteriormente desenvolvido em forma de pesquisa-ação, investigamos e interferimos no processo de ensino-aprendizagem, por meio da aplicação de novas metodologias com o apoio de um rico material concreto, evidenciando as construções do saber matemático dos alunos. Enfim, pudemos observar que trabalhar Matemática de maneira lúdica, concreta e cotidiana contribui consideravelmente para o desenvolvimento individual do educando. Partindo desses resultados, foram eleitas algumas questões para que pudéssemos discutir, sobre: as experiências de sala de aula; o relacionamento da Matemática com o cotidiano do aluno; as diferenças individuais dos alunos; a utilização de recursos didáticos; a disponibilidade destes recursos nas escolas; os principais recursos didáticos utilizados; a imagem que cada professor tem de si como educador.

II - As experiências durante o trabalho com a Matemática em sala de aula

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN da área de Matemática no ensino fundamental estão pautados nos princípios decorrentes de estudos, pesquisa e debates educacionais desenvolvidos nos últimos anos, evidenciando que a Matemática é componente importante na formação da cidadania. Com o constante

desenvolvimento tecnológico, o conhecimento matemático deve estar ao alcance de todos. Os PCNs de Matemática trazem nove considerações preliminares para a Educação Matemática, das quais destacamos que:

O conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído em permanente evolução. O contexto histórico possibilita ver a matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribui para a compreensão do que ela tem no mundo.

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino-aprendizagem. (PCN de Matemática, p.19)

Dentro das considerações preliminares dos PCN da área de Matemática destacam-se dois aspectos básicos que são o relacionamento e a observação do mundo real, com as representações de situações concretas presentes no cotidiano do aluno, e a relação dos conceitos e princípios destas representações com o conteúdo matemático.

Encontramos uma relação parecida com estas duas considerações na fala da professora C, para quem o desenvolvimento do conteúdo matemático deve acontecer de maneira concreta e lúdica, o que possibilita uma melhor compreensão do aluno no momento da passagem do concreto para o abstrato.

Procuro trabalhar com as crianças, acima de tudo, dentro da realidade concreta, buscando atividades do cotidiano delas. Aqui na escola desenvolvemos um projeto que trabalha com o aluno um supermercado dentro da sala de aula, com esta atividade buscamos aplicar conceitos que envolva o seu cotidiano. Utilizo jogos dentro da sala de aula, o que possibilitando observar a rotina do aluno, posteriormente quando percebo que os conceitos estão bem detalhados no concreto inicio o processo de abstração, neste momento faço uma avaliação continuada analisando e comentado o que foi absorvido pelas crianças. (Professora C)

Atualmente, no Brasil, idéias como as da professora C vêm sendo aplicadas com grande sucesso dentro de sala de aula, sendo adotadas por Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, mas ainda há um grande predomínio de conjuntos nas séries iniciais e álgebra nas séries finais do Ensino Fundamental, com poucas relações da Matemática com as situações práticas dos alunos.

Notemos que o pressuposto de que a matemática é fator de eliminação em exames em geral é um empecilho com que se depara seu ensino, o que dificulta encontrar caminhos, artifícios para contornar os obstáculos encontrados no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, parte dos problemas concernentes ao fracasso do ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, o que acaba dificultando as atividades de sala de aula. Tal situação é tratada nos PCN de Matemática, mas com pouco sucesso, conforme podemos verificar:

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como a formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas de sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho. (PCNs de Matemática, p. 22).

No depoimento da Professora B, podemos compreender melhor o atual quadro do magistério. Há dez ou vinte anos atrás, o professor ingressava em um curso para formação de professores e o conteúdo era bastante específico, ou seja, quem atuava nas séries iniciais conhecia matérias restritas àquela área e os que iriam atuar de 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental e no Ensino Médio adquiriam habilitação específica.

A referida professora nos relata que quando começou a lecionar sentiu

necessidade de investir mais na área da matemática, pois seus alunos não compreendiam o que explicava. Com isso, percebeu que precisava estudar mais, devido ao fato de que o Curso de Normal não havia lhe dado muita base para trabalhar com a disciplina.

Iniciei ministrando aulas de reforço no Centro de Atendimento ao Menor Júlio Dário. Trabalhávamos o reforço escolar de 1ª à 4ª fase e 5ª à 8ª séries do Ensino Fundamental, no entanto eu ficava sempre com os menorzinhos. Quando comecei a trabalhar com os alunos das 7ª e 8ª séries, senti uma grande necessidade de investir um pouco mais na Matemática, sentia uma defasagem de conteúdos pelo fato de ter feito o Curso de Normal. Portanto, comecei a montar alguns esquemas para se trabalhar a Matemática com o aluno de maneira compreensível e justificável. Temos que explicar como é importante aprender matemática. Por que estou aprendendo isto? Por que estou aprendendo aquilo? Acredito que é necessário o esclarecimento, a partir do momento que justifico a criança, o aluno começa a se interessar mais pela disciplina de Matemática. (Professora B)

A Matemática ensinada nas escolas é a mesma vivenciada pelos alunos? O seu ensino está contribuindo para a formação das noções qualitativa e quantitativa? Questões como estas nos levam a repensar as práticas de sala de aula, temos que formar nosso aluno para o mercado de trabalho. Com a revolução tecnológica, o indivíduo tem que estar apto a sempre aprender e reaprender determinado trabalho ou inventar um jeito ágil de organizar o seu roteiro de vida. A matemática está ligada diretamente a este fenômeno, desde a conferência de um simples extrato bancário aos mais modernos softwares de computação, ou seja, para realizar uma determinada operação na calculadora precisamos apenas conhecer os símbolos, mas se realizamos a operação e não compreendemos o seu significado, literalmente, não realizamos conta alguma.

Destacamos que o homem das cavernas tinha a sua maneira de quantificar e

se comunicar; já o seu sucessor, sedentário, precisou aprimorar estes conhecimentos. Antes, os feitos eram representados através de desenhos, agora, com o sedentarismo, surge a necessidade de quantificar e comercializar os bens com as pedras-contas e os modernos ábacos. E assim ocorreu com a revolução industrial, a revolução tecnológica, até os dias atuais.

Devemos tomar cuidado para não voltarmos ao tradicionalismo, datado do início do século XIX, quando surge a Pedagogia Tradicional, na qual a escola segue como antídoto à ignorância, como instrumento para solucionar o problema da marginalidade. O seu papel é difundir a instrução, transmitir os conhecimentos acumulados pela humanidade, logicamente sintetizados.

A escola se organiza, pois, como uma agência centrada no professor, o qual transmite, segundo uma gradação lógica, o acervo cultural aos alunos. A este cabe assimilar os conhecimentos que lhes são transmitidos. Como as iniciativas cabiam ao professor, o essencial era contar com um professor razoavelmente bem-preparado. Assim, as escolas eram organizadas em forma de classes, cada uma contando com um professor que expunha as lições que os alunos seguiam atentamente e aplicava os exercícios que os alunos deveriam realizar disciplinadamente. (Saviani, 1986, p. 10).

Lembramos que no passado a escola organizava-se centrada na figura do professor, o qual transmitia o conteúdo ao aluno, cabendo a ele assimilar os conhecimentos transmitidos. Pensamos que educação e Educação Matemática não se dá pela simples reprodução do que é ensinado na escola mecanicamente; ela acontece naturalmente com o relacionamento da disciplina com a vida prática. O depoimento da Professora D reforça esse nosso entendimento:

No trabalho que realizo com a Matemática dentro do Ensino Fundamental procuro abordar o máximo de relações possíveis.

No conceito de número tenho empregado uma matemática mais social, uma Matemática da vivência do aluno, onde podem quantificar objetos, comparar valores, ordenar, criar uma técnica própria para multiplicação com números e objetos, utilizando a própria expressão corporal para aprender matemática. (Professora D).

As professoras A, F e G relatam experiências parecidas. Para elas, o trabalho com a Matemática deve acontecer de maneira lúdica, com bastante material concreto e jogos, pois estes recursos facilitam o processo ensino-aprendizagem e tornam as aulas mais agradáveis.

A Matemática aplicada para as crianças das séries iniciais visa à construção da idéia do número. Procuo trabalhar com a escolha de números, interpretação do número, compreensão do número e a ordenação do número. Eu trabalho mais estas questões com os alunos sem ficar presa ao caderno. (Professora A).

Tudo o que podemos trabalhar concretamente facilita a aprendizagem do aluno, a convivência e importante ao processo de aprendizagem, o que aproveitamos do cotidiano dos alunos estimula a sua aprendizagem. (Professora F)

Gosto de trabalhar com as 5ª e 6ª séries, pois podemos trabalhar de maneira lúdica, sinto que os alunos gostam dos jogos lúdicos, agora ao lidar com problemas matemáticos sentem muita dificuldade, acredito que é pela falta de interpretação. As crianças chegam na 5ª série sem ter a capacidade de fazer releituras, o que dificulta a interpretação deles. (Professora G)

A professora E nos relatou que gosta de trabalhar com o conteúdo matemático e passa isso para o aluno, apesar de achar mais fácil trabalhar com outro conteúdo não ligado à área de exatas, destacando também a dificuldade de se trabalhar com alunos fora da faixa etária das séries iniciais.

Adoro trabalhar com a Matemática, acredito que passo isso para meus alunos, toda turma minha acaba também gostando de Matemática. Entretanto acho mais fácil trabalhar Português do que Matemática, pois as crianças têm muita dificuldade em desenvolver o raciocínio lógico; com os alunos das series iniciais conseguimos desenvolver o senso lógico, agora os alunos mais velhos é realmente difícil, pois não desenvolveram o raciocínio lógico matemático. (Professora E)

Finalizamos este tópico, chamando a atenção para os perigos de uma interpretação equivocada no que se refere à idéia de se trabalhar o cotidiano dentro de sala de aula: não devemos trabalhar somente com situações do cotidiano do aluno. Essa postura acaba por empobrecer o trabalho, causando efeito contrário ao enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem. Devemos, sim, utilizar tais situações como ponte da passagem de uma realidade concreta para a abstração.

III - O relacionamento das atividades matemáticas com o cotidiano do aluno

No tópico anterior, relatamos algumas experiências dos professores no trabalho com a disciplina Matemática, o que nos atentou para a seguinte questão: Como é a relação da disciplina de matemática com a vivência do aluno?

Há trinta ou quarenta anos atrás, acreditava-se que as crianças poderiam aprender apenas recebendo informações. O professor ditava regras e algoritmos e o aluno os representava, fazia cópias, o que nem sempre implicava no aprendizado do mesmo; se não aprendia culpava-se o aluno por desatenção ou a didática pouco proveitosa do professor. De acordo com educadores da USP:

Os conceitos da Psicologia Cognitiva aplicam-se ao conhecimento e à aprendizagem em geral e naturalmente valem para o conhecimento matemático. Essas idéias não negam

completamente as idéias antigas sobre o aprendizado. É possível aprender recebendo informações, treinando e decorando regras. Mas, dessa maneira, a compreensão daquilo que se aprende costuma ser bem pequena. E esta é a diferença: o que se procura através da Psicologia Cognitiva é favorecer o aprendizado com compreensão. (<http://educar.sc.usp.br/matematica/m412.htm>, 2006).

Acreditamos que dentre os fatores determinantes do processo de ensino-aprendizagem da matemática destaca-se a questão da falta de estrutura familiar, do aluno que não possui um atendimento dentro de casa, que vive num lar onde os pais saem para trabalhar de manhã e retornam à noite, não havendo tempo para sentar com os filhos e rever o que foi ensinado no seu dia de aula.

O depoimento da professora F corrobora esses argumentos mostrados acima. Para ela, um dos maiores obstáculos encontrados dentro de sala no processo de ensino-aprendizagem diz respeito à desestruturação familiar.

Penso que um dos maiores obstáculos que encontramos é a desestruturação familiar, pois ela influencia muito na aprendizagem da Matemática. O aluno que tem muito conflito em casa dificilmente é atraído pela escola, ele sente dificuldade de despertar a atração pelo conteúdo. Portanto aquele aluno que convive com problemas familiares, tem o seu processo de aprendizagem comprometido. Percebe-se também que a defasagem de aprendizagem, a falta de pré-requisitos básicos dificulta bastante na aprendizagem. (Professora F).

Nos depoimentos a seguir notamos que a desestruturação está presente não apenas na falta de apoio dentro de casa. Para estas professoras, tal fenômeno está presente na evasão escolar, com alunos fora da faixa de idade para as séries ou ciclos que estão cursando, na falta de atendimento individualizado, o que acaba gerando o desinteresse pela escola e, em especial, para a disciplina de matemática.

Uma das dificuldades que encontro é o atendimento as diferenças individuais dos alunos. Como trabalhamos com turmas grandes, torna-se difícil o atendimento mais individualizado, o que possibilitaria uma intervenção mais adequada e faria o aluno melhor entender os objetivos de um determinado problema. Não temos muito como questionar um outro ponto de vista por parte do aluno. (Professora D).

Às vezes trabalhamos com alunos mais velhos e parece que eles queimaram etapas, não teve aquela fase de se trabalhar o concreto. Com este tipo de aluno temos que voltar, para que ele chegue à fase de abstrair. (Professora E).

O relato de nossos colaboradores evidencia que diretamente ligada à questão da estrutura familiar, escolar e social está a evasão escolar. Esse é um problema que se relaciona, ainda, à forma de avaliação, à reprovação, ao currículo e até mesmo às disciplinas escolares e suas metodologias de ensino. São fenômenos externos que atuam como agravantes da evasão escolar, a necessidade de que a criança trabalhe para complementar a renda familiar e a falta de apoio familiar.

Notemos que tais fatores agravam-se catastróficamente na disciplina matemática, pois, provavelmente, nosso aluno chega ao ambiente escolar com limitações. Tendo em vista o combate à evasão escolar, o governo municipal de Santa Maria-RS elaborou o programa de Combate a Evasão Escolar, com principal objetivo de promover o acesso e garantir a permanência dos alunos nas escolas da rede municipal de ensino. Vejamos como funciona uma das fases do projeto:

Estimulando jovens e adolescentes a continuarem seus estudos formais de maneira mais acelerada, e assim combater a evasão causada por repetência e desestímulo, são oferecidos Cursos Supletivos Noturnos. Há também o Projeto Ensino Profissional que, oferecendo aos adolescentes a oportunidade de profissionalização, estimula a permanência do aluno na escola. (Combate a Evasão Escolar – Santa Maria-RS).

O conteúdo matemático está sendo trabalhado no sentido de inclusão de competências básicas ao cidadão. Programas como Etnomatemática, Modelagem Matemática e Resoluções de Problemas, são exemplos que nos mostram como funciona bem a Pedagogia de Projetos dentro do ensino regular e, em especial, dentro da Educação Matemática.

De acordo com a professora C, o maior obstáculo para se trabalhar com a Matemática em sala de aula é o grande número de alunos, o que acaba gerando barulho, o que não é bem visto pelos seus pares dentro da escola.

Acredito que o número grande de alunos acaba gerando um pouco de indisciplina, o barulho durante o trabalho com alunos, implica reclamações por parte das pessoas que se encontra fora da sala de aula. Às vezes pensam que é indisciplina, mas na realidade não é indisciplina, pois aquela atividade requer que o aluno levante da carteira, faça conferência com o colega o que gera um pouco de barulho dentro da sala de aula. (Professora C).

Acreditamos que o trabalho com o conteúdo matemático requer que o professor faça um pouco de malabarismo, pois a construção de idéias vem a partir de situações lúdicas e concretas. Trabalhar com turmas muito grandes pode ocasionar situações adversas como a relatada pela professora C. Neste momento, vale o replanejamento das atividades em sala de aula com recursos que levem a atingir objetivos iguais, mas sem gerar transtornos.

Para a professora B, o registro é obstáculo para se trabalhar o conteúdo matemático relacionando-o com a vivência externa do aluno, uma vez que, se propomos para o aluno determinada atividade que não esteja associada à sua vivência, este se torna árido e até mesmo “chato”. Na busca pela inversão deste quadro, um bom exemplo é trabalhar aproximando o aluno da situação, de modo que ele seja o personagem principal da situação-problema.

A maior dificuldade em se trabalhar a matemática relacionando-a com o cotidiano do aluno é a questão do registro. Porque se você começar a trabalhar de uma forma oral, da maneira que o menino convive no dia-a-dia, por exemplo, ele vai ao supermercado e faz uma compra. Enquanto estamos discutindo, está tudo bem, mas quando passa para o registro existe uma barreira, no momento que se coloca um problema, um desafio, um racha-cuca ele não faz relação com o cotidiano. Portanto, eu acho que a função do professor de Matemática é pegar este material que a criança tem como desafiador, fazer o registro e ao mesmo tempo relacionar com o cotidiano. (Professora B).

O registro faz parte da vida do indivíduo desde dos primórdios. Nas primeiras linhas deste trabalho mostramos como a Matemática está presente na construção e organização da sociedade. O homem das cavernas não conhecia a linguagem escrita, numérica, mas representava suas atividades através de desenhos. Mais adiante na história, apareceram as pedras, contas e os ábacos de bolso que deram origem aos sofisticados computadores e calculadoras.

Durante todo este processo, notemos que o registro é peça fundamental na montagem do quebra-cabeças. O artigo “Na Medida Certa”, publicado pela revista Nova Escola, nos mostra claramente a importância do registro nas atividades desenvolvidas em sala de aula. Para a professora da 4ª série, Rosana Pieri, da Escola da Vila em São Paulo, o aluno precisa perceber o tema em vários momentos da vida estabelecendo novas relações.

Para Achar (2005, p.32),

Trazer o tema para um contexto que a garotada já conheça não é difícil. A ligação pode ser feita com conceitos da própria disciplina. A proporção está relacionada à multiplicação, equivalência de fração, semelhança de figuras, tabelas e gráficos, porcentagem, probabilidade e função linear. No nosso dia-a-dia, ele aparece, por exemplo, quando o assunto é densidade demográfica - em que a proporção se define pelo número de

pessoas e um determinado espaço.

Pensar com as palavras da autora é propor aos nossos alunos atividades desafiadoras, nas quais ele buscará situações do seu conhecimento geral, utilizando-as como um modelo não matemático, para originar um outro modelo por sua vez matemático, vislumbrado resolver uma situação aparentemente complexa, numa relação lógico-matemática.

IV - A utilização de material concreto e as principais diferenças individuais no processo de percepção e abstração dos conteúdos matemáticos.

As dificuldades encontradas pelos professores e alunos em se trabalhar o conteúdo matemático no sentido da construção e abstração efetiva de conceitos nos leva a pensar o ensino de matemática sob dois ângulos. De um lado, o aluno que necessita da construção no seu processo de formação; de outro, o professor que emprega metodologias empíricas não é, em muitos casos, bem-sucedido. Acreditamos que o ensino de matemática trabalhado pela escola, ou melhor, pelo professor, não esteja contribuindo para que o aluno consiga entender. Com isso, ele acaba sendo reprovado. Mesmo se aprovado, o aluno sente uma profunda defasagem no momento de utilizar-se do conhecimento adquirido mediante as situações corriqueiras. Em suma, efetivamente, ele queima etapas no acesso a este saber de fundamental importância.

Durante o processo de observação e intervenção, defendemos o uso de recursos didáticos em vários momentos no trabalho com a disciplina de matemática, dentre os quais, destacamos a importância do uso de material concreto no processo da construção efetiva de conceitos pelo aluno.

Conforme apontam Fiorentini e Miorim (2002, p.91), uma evidência disso é a crescente e positiva procura de professores por participação nos encontros,

conferências e cursos que abordam o uso do material concreto como recurso de extrema relevância para o sucesso no desenvolvimento matemático em sala de aula.

Para Fiorentini e Miorim (2002, p.32),

são nestes eventos que percebemos o grande interesse dos professores pelos materiais didáticos e pelos jogos. As atividades programadas que discutem questões relativas a esse tema são as mais procuradas. As salas ficam repletas e os professores ficam maravilhados diante de um novo material ou de um jogo desconhecido.

Salientamos que os professores geralmente vêem esses recursos como uma fórmula mágica para os problemas enfrentados no dia-a-dia da sala de aula, mas nem sempre é assim. O recurso didático é de fundamental importância, mas se o empregamos num momento inoportuno, ele pode tornar-se uma arma contra o processo de aquisição do conhecimento por parte do aluno. Não devemos tomar somente estes recursos como elementos motivadores, pois no ensino da matemática, principalmente nas séries iniciais, o ideal é partir da realidade do aluno. Neste caso, o material concreto aparece como um excelente aliado.

Para as Professoras C e G, a falta de interesse das crianças e estímulos fora do ambiente escolar é marcante no processo de ensino. O aluno que recebe o apoio familiar tende a aproveitar mais suas potencialidades do que aqueles que não encontram na família este apoio. O aluno que conta com o apoio da família nas atividades escolares desenvolve o gosto pelo conteúdo, influenciando dentro de sala de aula.

Há crianças que não se interessam, alunos mais passivos, e outros que correm atrás, buscando aprimorar os seus conhecimentos. O aluno tem que aprender a gostar, mas pode que seu emocional não esteja desligando de algum problema em casa que acaba por influenciar no interesse dentro de sala de aula. Alguns alunos

não querem estudar mesmo, pois não tem apoio em casa, não tem um horário para estudar, não tem apoio familiar, isto faz com que a criança perca o interesse pelos estudos. Dentro de sala de aula busco captar do próprio aluno suas necessidades para estar melhorando o interesse pelas atividades matemáticas. (Professora C).

Quando o aluno se interessa, ele aprende com maior facilidade. Quando aquele aluno é desinteressado ele não se importa com nada. O aluno que em casa encontra apoio, tem o pai e a mãe que conversam sobre a escola, ele vem para aula mais interessado. Agora o aluno que não conta com apoio nenhum em casa, os pais não se importam, ele não vê o interesse nos pais, vem para escola sem querer aprender. Se o aluno não quer aprender, não se esforça e não aprende. Acredito que o apoio familiar implica para que o aluno tenha maiores condições de aprender. (Professora G).

De acordo com os PCN de Matemática (1997, p. 26),

a formação de indivíduos éticos pode ser estimulada nas aulas de matemática ao direcionar-se o trabalho ao desenvolvimento de atitudes no aluno, como, por exemplo, a confiança na própria capacidade e na dos outros para construir conhecimentos matemáticos, o empenho em participar ativamente das atividades em sala de aula e o respeito à forma de pensar dos colegas.

Acreditamos que a Matemática e os Temas Transversais nos mostram estas situações apresentadas anteriormente como fenômenos éticos, ocorrendo na medida em que o professor valoriza a troca de experiências, buscando recursos como materiais concretos, jogos e desafios que supram as necessidades do aluno em aproximar a Matemática do seu cotidiano.

O depoimento da professora B é revelador da importância do uso de recursos

didáticos dentro de sala de aula:

Tem crianças que pegam o conteúdo matemático de maneira bem esquematizada, ela consegue fazer esta relação que eu já falei anteriormente de forma imediata. Agora levo em conta a questão das inteligências múltiplas não tem como você desconsiderar uma dificuldade do aluno, sinto que ele goste de ler e escrever, ou seja, o forte dele não é a Matemática, então você tem que descobrir caminhos, que são válidos e se eu for ficar aqui tratando deste assunto ficaremos o dia inteiro, pois são muitos. Você como professor tem que ser um constante pesquisador, temos que estar pesquisando o que envolve o aluno fora da sala de aula e o que é interessante para ele, e é por isso que eu vejo muita gente falar que é errado trabalhar só com operação. Eu acho que não é bem assim, tem aluno que opera muito bem, só que eu tenho que mostrar para ele onde ele vai utilizar aquela operação. Que ele vai utilizar para resolver problemas, ou seja, caímos na resolução de problemas que eu acho de extrema importância. Eu considero primordial a resolução de problemas no trabalho com a Matemática, porque o desafio é que faz a pessoa ficar curiosa. (Professora B).

Pensamos que a Educação e, em especial, a Educação Matemática, não está restrita apenas à correspondência professor-aluno, como a escola aparelho de estado, pois a construção é fruto do aproveitamento das potencialidades singulares, em um único bloco de cooperação para a formação do cidadão.

Notemos a unanimidade dos nossos colaboradores quando questionados se acreditavam na importância do uso de recursos didáticos (material concreto) no trabalho com a matemática:

É de fundamental importância a utilização do material concreto. Mesmo se não temos o material adequado, devemos improvisar com tampinhas de garrafa, grãos de feijão, o que não pode

é faltar. O material didático é muito precioso, principalmente, nas séries iniciais, pois nesta fase as crianças precisam muito destes recursos na construção do conceito de número, de adição e subtração, é com certeza imprescindível. (Professora A).

Acredito que o material concreto é de extrema importância para quem está formando os conceitos matemáticos, nos permite ver os vários estímulos que temos para se trabalhar matemática com o aluno, um deles é a questão da “operacionalização”. Antes de se fazer a operacionalização ele tem que colocar a mão na massa, principalmente, aqueles que estão começando a construção de número. A construção matemática é longa e demorada, é de extrema importância qualquer recurso que faça o aluno manipular. Não precisamos pensar em materiais sofisticados, pensar numa tampinha de garrafa, palitos de picolé, são recursos didáticos que estão bem à nossa mão e às vezes ignoramos. Eu os considero extremamente funcionais, todos eles. (Professora B).

Muito importante, pois a criança não consegue abstrair sozinho, o uso do material concreto ajuda bastante. Primeiro, tem que trabalhar no lúdico para que ele possa abstrair, pois há alunos que sentem medo de trabalhar com o número. Busco trabalhar ludicamente visando obstruir este bloqueio. O material didático/concreto é de muita importância no processo de ensino-aprendizagem, o que a escola não fornece de material nós mesmos confeccionamos. (Professora C).

Essencial! Vejo o trabalho com a Matemática muito exata, mas é uma matéria que pode ser observada e com o uso do material concreto, a Matemática fica mais significativa para o aluno. (Professora D).

É bom, principalmente no início das atividades, pois chega num determinado momento em que o aluno consegue abstrair sem o auxílio do material concreto, mas é necessário, não tem

como iniciarmos o trabalho com o conteúdo matemático sem o material concreto. (Professora E).

De extrema importância! Tudo o que é voltado para o concreto, chama a atenção e agrada o aluno, o que lhe trás um grande retorno. (Professora F).

Excelente! Quanto mais pedagógico é, melhor! Nas 5^{as} séries com aqueles alunos que não sabem contar, deixo utilizar o lápis, contar nos dedos dos pés, das mãos, pois quando não temos materiais concretos utilizamos aquilo que temos. Na escola utilizamos muitos jogos, Material Dourado, sempre colocamos a mão na massa com estes materiais, acredito que assim eles aprendem mais. (Professora G).

Ressaltamos que estudos relacionados ao Ensino de Matemática apontam o material concreto, a resolução de problemas, a etnomatemática como de extrema importância para modificar o quadro em que se encontra esse ensino na atualidade.

Em uma reflexão sobre o ensino de Matemática, os PCN (1997, p. 29) assinalam que é de fundamental importância ao professor de matemática:

- Identificar as principais características dessa ciência, de seus métodos de suas ramificações e aplicações;
- Conhecer a história de vida dos alunos, suas vivências de aprendizagens fundamentais, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas psicológicas e culturais;
- Ter clareza de suas próprias concepções sobre matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a estas concepções.

4

Numa concepção ampla do ensino de matemática, acreditamos que o relacionamento destas ações entre si é de extrema importância, pois com este

pensamento podem-se estabelecer atitudes para o reconhecimento de princípios gerais, tais como proporcionalidade, igualdade e inclusão sócio-cultural na composição da cidadania.

Acreditamos que a educação matemática vem passando por profundas mudanças. No passado, o aluno era condicionado apenas aos cálculos, reproduzindo mecanicamente o que era aplicado pelo professor, havendo assim apenas a reprodução do conhecimento. Atualmente, quem apenas reproduz não consegue sobreviver.

V – Considerações Finais

Os estudos que realizamos durante o processo de pesquisa nos trouxeram inúmeras realizações e reflexões a respeito da formação de um cidadão capaz de aprender com suas práticas cotidianas. Com o avanço tecnológico, a escola se viu cada vez mais pressionada a adaptações em seu currículo para um atendimento mais efetivo à real necessidade do aluno. Entendemos que o aluno, ao final de sua formação escolar, deve estar apto a reconhecer e relacionar a aquisição de conhecimentos.

Este Artigo nos propiciou um melhor entendimento do que deve ser levado em consideração durante o processo de ensino aprendizagem, seja este na abordagem de um novo currículo para a Educação Matemática ou até mesmo a total mudança na maneira pela qual olhamos a educação dentro do contexto social.

Destacamos que a Matemática não deve ser aprendida e ensinada obrigatoriamente, mas sim, partindo do entendimento de que ela nos serve como instrumento facilitador na realização de diversas tarefas do nosso dia-a-dia. Acreditamos que a questão: Onde vou utilizar toda esta matemática? deverá ser substituída pela afirmativa: toda a matemática está em nosso meio e devemos utilizá-la em prol da construção de uma sociedade matematicamente culta.

Com a constante evolução da Didática da Matemática, destacamos que ainda persistem os velhos mitos em torno dela, que implicam-na como fator de exclusão

social. Por exemplo, quando um aluno realiza um trabalho que poucos consideram ou exigem que seja um verdadeiro trabalho matemático, cria-se um infinito e estreito caminho entre a relação de transferência de parte da responsabilidade ao aluno e parte ao professor.

O trabalho em sala de aula não é mais aquele de 30, 40 anos atrás, em que o aluno reproduzia o que o professor passava, “ditava” mecanicamente. A prática exige do professor a aproximação do conteúdo ao meio de vivência do aluno, pois cada aluno possui uma capacidade muito singular durante o processo de construção e abstração dos conceitos matemáticos.

Em suma, quando o aluno faz uso de um rico material concreto durante o trabalho com a Matemática, vivenciando o seu cotidiano durante a aula, ele desperta um olhar crítico e percebe que toda a matemática é fruto das necessidades de relacionamento comuns entre ele e sua comunidade.

Para melhor entendermos o processo de ensino-aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental, foram realizadas entrevistas orais com oito professores de 1ª à 4ª fase e 5ª à 8ª série. Nas vozes destes educadores ampliamos a verdadeira visão da Educação Matemática que, muitas vezes, fica escondida nas quatro paredes de uma sala de aula.

Dentre os relatos de nossos colaboradores, chamou-nos a atenção os fatores de formação humana - como a formação da personalidade e a formação cultural, constituídas por meio das relações biológicas com o ambiente físico, cultural e outros - os quais influenciam externamente o processo de ensino-aprendizagem.

A Educação Matemática tem-se aperfeiçoado com considerável abrangência, mas tem muito a aperfeiçoar na busca da aproximação do conteúdo aplicado de maneira lúdica e concreta às necessidades do aluno. Notamos que parte dos problemas que levam o ensino de Matemática ao fracasso diz respeito à formação do professor, e os PCNs de matemática datados do ano de 1997 relatam este fato. Quando entrevistamos nossos colaboradores, pudemos observar que isto acontece com bastante frequência, pois em muitos casos, principalmente nas séries iniciais, a formação dos educadores restringe-se ao magistério.

Observamos que, na maioria dos casos, o que o professor aprendia dentro

da sua formação ficava muito restrito às séries iniciais. Com isso, acreditamos que a educação matemática está mudando, pois os professores que atuam nas séries iniciais estão passando por um processo de re-qualificação, ou seja, quem fez magistério está tendo que voltar às universidades para obtenção do nível superior.

Consideramos que o conteúdo matemático deve ser trabalhado no sentido da inclusão de competências, sem nos equivocarmos com relação ao trabalho com o cotidiano do aluno em sala de aula, pois esta interpretação pode levar a verdadeiras catástrofes no processo de ensino- aprendizagem. Como vimos, cada indivíduo tem a sua própria maneira de enxergar o mundo à sua volta, portanto, levar em consideração a sua vivência é importante, mas devemos utilizar o seu dia-a-dia apenas como ferramenta para a melhor compreensão das situações complexas dentro das ciências exatas. Com este trabalho, esperamos contribuir para a formação de cidadãos cada vez mais independentes.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Ensino de primeira a quarta séries**. Brasília: MEC/SEF, 1997.142p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Ensino de quinta a oitava séries**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148p.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.
- DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 2001.
- EDUCAR – USP. **As crianças e a aprendizagem**. Disponível em: <educar.sc.usp.br/matematica/m4l2.htm>. Acesso em: 24 de janeiro de 2006
- FIorentini, D.; Miorim, M. A. (org). – **Por trás da porta que matemática acontece?** Campinas, SP: Editora Gráfica FE/Unicamp – Cempem, 2001.
- SAVIANE, D. **Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. São Paulo: Cortes, 1986.
- SANTA MARIA-RS. Secretaria Municipal de Educação – **Combate à Evasão Escolar**. Disponível

em: <www.federativo.bndes.gov.br>. Acesso em: 24 de janeiro de 2006.

* **Gaspar Antonio de Moraes**, Especialista em Educação Matemática - UNIARAXÁ.

Endereço eletrônico: gaspar@uniaraxa.edu.br.

Abstract – We believe that the decrease results presented by pupils in external evaluation applied in every country and the peculiar vestibular are connected with absence of educational attention more individualized because each one has a proper rhythm and their singularities to comprehend and to construct their concepts. In order to attend this proposal of study, we search to work the objective of transforming the actual reality, and this way to contribute to change the criticism of mathematics Education in our country today. We commune with the idea that the work with Mathematics turns to be a pleasant form to become less arid, more practical and essential for the development of every student and to construct more capable persons to modify the way they live.

Key-words: thought, representation and application.
